图书情报工作
第65卷 第24期 2021年12月

移动图书馆用户体验地图构建与服务优化研究*

■ 赵杨[1,2]　班姣姣[1]

[1] 武汉大学信息管理学院　武汉 430072　[2] 武汉大学国家保密学院　武汉 430072

摘　要：[目的/意义]通过构建移动图书馆用户体验地图，有效揭示移动图书馆服务系统、服务情境与用户体验三者之间的内在关联，为基于用户体验的服务优化提供重要依据。[方法/过程]在详细阐述用户体验地图绘制流程的基础上，以基于微信公众号的图书馆空间预约服务为例，通过用户体验地图直观展现用户在整个服务过程中的交互行为、真实想法和情感变化，从全局化视角准确度量用户体验并揭示其影响因素。[结果/结论]根据所绘制的移动图书馆用户体验地图，发现用户痛点和服务机会点，进而从服务流程、服务功能、服务环境3个层面提出具体优化策略，为移动图书馆用户体验与服务优化研究提供新的思路与方法。

关键词：用户体验地图　移动图书馆　空间预约服务　优化策略

分类号：G252

DOI：10.13266/j.issn.0252-3116.2021.24.007

1　引言

移动图书馆为用户提供了更加多元、便捷的知识资源访问方式，增进了用户与图书馆之间的信息交互，使以用户为中心的服务理念得以进一步深化，凸显了用户体验在移动图书馆服务质量管理中的关键作用。用户体验是用户在使用服务过程中所产生的感受与反应，贯穿整个服务流程，是用户行为、服务系统、服务环境三者之间相互作用的结果。准确度量用户体验并提出相应的服务优化建议，已成为提升移动图书馆服务质量和用户满意度的重要依据。但目前采用的用户体验度量方式主要以问卷调查和质性研究为主，侧重于对用户使用服务后的整体感受进行分析评估，难以动态跟踪用户在服务过程中不同阶段的体验变化，更难以同时对用户在具体服务情境下的行为、想法与情绪进行完整记录，因而无法有效揭示移动图书馆服务系统、服务情境、用户行为和用户体验之间的内在关联。鉴于此，笔者引入用户体验地图，通过定性与定量方法相结合，以可视化方式直观展现用户在使用移动图书馆服务过程中的交互触点、行为表现、想法感受和情感状态，从全局化视角深入洞察用户体验变化过程，精准度量体验效果，进而发现用户痛点与服务机会点，为移动图书馆服务优化提供重要依据。

2　文献综述

2.1　移动图书馆用户体验研究

移动图书馆的广泛普及使用户在服务中的角色逐渐由被动接受者转变为主动参与者。如何有效提升用户体验已成为图书馆业界和学界共同关注的焦点。国内外学者围绕移动图书馆用户体验要素、模型、测度方法和优化对策等关键问题展开了相关研究。乔红丽[1]通过问卷调查，总结得到感官认知、服务感知、策略感知、认知感知、情感感知、使用者感知、应用态度及应用意图8个移动图书馆用户体验要素；王灿荣等[2]构建了移动图书馆用户体验质量评价模型（MUQoEE），并建立了相应评价指标体系；L. J. Chanlin 等[3]探究了移动图书馆服务体验可用性测试指标，从可学习性、可控性、内容呈现和效率多个维度进行了可用性评估；崔竞烽等[4]利用 Shapley 值开展移动图书馆用户满意度评价，提出了可行性优化对策；魏群义等[5]、孟猛和朱庆华[6]则通过对已有研究成果的系统梳理与内容分析，从移动图书馆用户体验评价框架、方法、模型等方面进行了总结和展望。

随着用户精神文化需求的不断增长，移动图书馆用户体验研究的重点正逐渐从服务系统的易用性、可用性等功能层面延伸到情感层面。学者们更加关注移

* 本文系国家社会科学基金一般项目"移动图书馆用户信息交互行为中的情感体验研究"（项目编号：18BTQ061）研究成果之一。

作者简介：赵杨，教授，博士生导师；班姣姣，硕士研究生，通讯作者，E-mail：banjiao66@163.com。

收稿日期：2021-08-08　修回日期：2021-10-11　本文起止页码：61-70　本文责任编辑：徐健

动图书馆在满足用户基本知识需求的同时,能否带给用户更多的满足感和愉悦感,从而更好地促进用户与图书馆之间的交互。姚媛和许天才[7]提出,移动图书馆用户体验会受到功能体验、情感体验、交互体验和感官体验的综合影响,其中情感体验对用户服务使用意愿的影响最为显著;沈军威和邓德俊[8]则通过实证研究发现,用户与移动图书馆交互过程中所形成的情感体验会影响其价值认同,进而影响用户满意度和持续使用行为。

综上所述,用户体验问题已成为移动图书馆领域的重要研究内容,已有成果为移动图书馆服务模式优化和服务质量提升提供了重要理论指导,但在用户体验评价模型和指标体系构建方面尚未形成普适性标准;在体验效果测度上也缺乏系统性、动态化和可视化方法;在体验优化方面更缺少基于典型案例和实证研究的可推广方案。此外,在移动图书馆用户情感体验这一焦点问题上,相关研究仍处于起步阶段,尚未形成系统性的情感体验度量与优化成果。

2.2 用户体验地图研究

用户体验地图是从用户视角出发,以可视化方式直观展现用户在使用产品或服务的整个过程中所产生的期望、行为、想法和体验,从而发现用户与产品(服务)交互中的痛点,进而找到优化改进方向的一种用户研究工具[9]。自用户体验专家 C. Shaw 和 J. Ivens[10]率先对用户体验地图的基本框架展开研究后,M. Stickdorn 和 J. Schneider[11]、J. Patton[12]等学者以及 Forrester[13]、Adaptive Path[14]、Nielsen Norman Group[15]等知名用户体验研究与咨询机构不断对用户体验地图的组成要素进行补充与完善,提出了适用于不同场景的体验地图框架。基于以上经典框架,目前被广泛使用的用户体验地图主要包括使用流程、用户目标、交互触点、用户行为、用户想法、情感曲线、用户痛点和产品机会点等要素;而在针对具体目标用户和使用场景的用户体验度量时,往往还将用户画像和场景信息纳入其中[15],由此形成了较为完整的用户体验地图框架,如图 1 所示。其中,用户画像是面向具体产品(服务)建立的目标用户角色;场景是用户在使用产品(服务)时所处的环境状态;使用流程包括服务过程中的各项具体环节;用户目标代表着用户在各环节的具体需求和期望;交互触点是用户与服务系统进行交互的媒介(如网站、APP 等);用户行为是用户在各触点上的行为表现;用户想法反映了用户在交互行为中产生的各种内心感受;情感曲线则是与想法对应的用户情感状态变化,也是用户体验效果的直接反映;最后,痛点和机会点则是根据用户体验总结得到的产品(服务)存在的关键问题以及可优化改进的具体方向[11,14-15]。

图 1　用户体验地图的基本框架

注:根据已有文献资料整理绘制

通过绘制用户体验地图，可以帮助产品（服务）设计者、开发商、运营商直观了解具体场景下用户、产品（服务）、环境之间的复杂交互关系，从全局视角洞察用户情感状态与体验变化过程，进而准确定位产品（服务）存在的关键问题并提出可行性优化方案。因此，用户体验地图被广泛应用于用户体验度量和产品（服务）优化设计。李晓英等[16]利用用户体验地图梳理了外卖送餐服务流程，并对各服务环节的用户体验进行量化，提出服务优化策略；N. N. Li 等[17]基于用户体验地图探讨了文创产品的数字体验设计；王博文等[18]通过绘制互联网产品用户体验地图，建立了用户体验与产品设计要素之间的映射关系，为揭示用户体验影响因素和创新产品设计理念提供了有效支撑。但在移动图书馆领域，用户体验地图的理论研究与实践应用几乎还是空白。随着我国移动图书馆建设的深入推进，各类移动服务不断推陈出新，在满足用户多元化需求的同时也引发了大量服务问题。与传统质性研究方法（访谈法、观察法等）和基于用户体验量表的问卷调查研究相比，用户体验地图通过定性与定量研究相结合，能够更加完整地反映用户在使用移动图书馆服务全流程中的体验变化，进而有效揭示具体服务触点上的用户行为、想法、情绪之间的内在关联，并以可视化方式生动直观地展现用户体验度量结果，从而精准定位用户痛点与服务机会点，实现服务全流程优化。用户体验地图与移动图书馆传统用户体验度量方法的比较如表 1 所示：

表 1　用户体验地图与移动图书馆传统用户体验度量方法的比较

对比内容	用户体验地图	质性研究	用户体验量表
研究方法	定性与定量相结合	侧重定性研究	侧重定量研究
研究对象	服务全流程的用户体验变化	主要针对某项服务的整体体验效果	主要针对某项服务的整体体验效果
研究结果	用户在不同服务触点上的行为表现、想法、情绪反应及其之间的关联关系	用户行为表现、用户想法、用户态度	用户态度
主要作用	基于研究结果发现用户痛点与服务机会点，针对各项服务环节提出具体优化对策，实现服务全流程优化	基于研究结果提出服务优化对策	基于研究结果提出服务优化对策
可视化呈现	结合配色、文字、图表、标识、表情符号、情感曲线等元素，进行生动、直观的展现	框架图、照片等	数据分析结果图表

3　用户体验地图绘制流程

根据 K. Kaplan[15]提出的用户体验地图绘制思路，需要在全面、准确采集用户体验地图各组成要素对应信息的基础上，完成可视化输出。在实际应用中，学者们和研究机构针对具体研究目的、研究对象、服务场景等，提出了多元化采集方法和各具特色的可视化设计方案[13－15,19]。笔者基于相关研究成果，对目前广泛采用并经过实践验证的用户体验地图绘制方法进行了梳理和总结，在此基础上，按照图 1 所示的用户体验地图框架，将其绘制流程分为“构建用户画像”“确定具体场景”“采集用户信息”“完成地图内容”和“可视化设计”5 个环节，并细化了具体操作步骤，如图 2 所示：

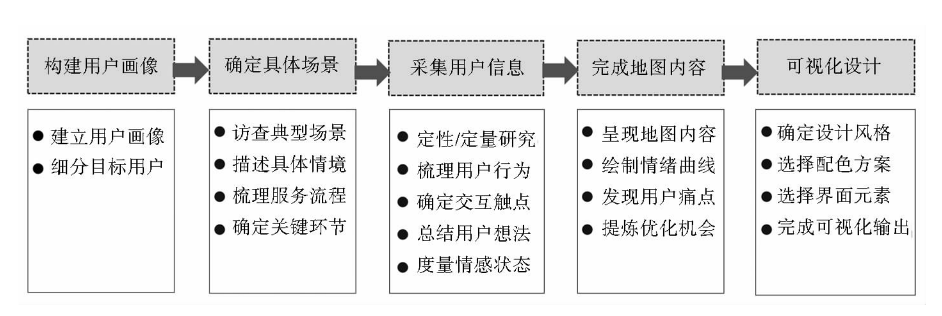


图 2　用户体验地图绘制流程

（1）构建用户画像。明确目标用户是绘制用户体验地图的首要任务。通过建立用户画像可以精准定位服务面向的目标对象。用户画像是基于对真实用户的深刻理解和对多源数据的高精度概括而抽象出的用户原型，通常包含人口统计信息（姓名、性别、年龄、照片等）、一般特征信息（职业、兴趣、习惯等）和服务使用信息（使用程度、期望、需求等）[20]。移动图书馆覆盖的用户群体非常广泛，需要面向不同群体提供差异性服务才能保证良好的用户体验。因此，建立精准的用户画像是帮助图书馆定位目标用户、细分用户群体并

从同理心视角更好地了解用户体验的基本前提。

（2）确定具体场景。场景是用户在使用服务时所处的环境状态，一般包括时间、地点、网络环境、相关人物和事件以及用户正在执行的操作任务等[21]。移动图书馆服务的有效开展离不开具体场景，因此，确定场景是绘制用户体验地图的基石，能够帮助图书馆充分掌握用户是在什么环境状态下产生的相应体验，从而明确用户、场景、服务系统之间的复杂交互关系。由于移动图书馆突破了时空限制，可以随时随地为用户提供多元化服务，因此服务场景非常丰富，需要研究人员通过走查访谈确定具有代表性的场景，然后在此基础上梳理服务流程、确定关键环节并填入用户体验地图。

（3）采集用户信息。用户体验地图是建立在大量真实用户数据基础之上的，因此，需要全面、准确地采集用户相关数据，包括用户行为、目标、想法和情感状态等。可以综合应用问卷调查、访谈法、观察法、出声法、神经科学实验等定性与定量方法获取。由于用户体验地图反映了目标用户在不同服务环节上的行为与感受，所以用户的行为、想法和情感状态与服务环节之间具有一一对应关系，在采集时需要基于步骤（2）确定的具体场景，在一个完整的服务流程中针对同一（组）用户进行跟踪研究。

（4）完成地图内容。对所采集的用户数据进行汇总、去重后，可以根据图 1 所示的用户体验地图框架，依次将用户的目标、行为、交互触点、想法和情感状态信息填入对应模块，并按照相关要求进行信息可视化呈现[11]。例如，目标、行为、触点、想法等一般以“文字+图标”的形式呈现，情感曲线则需要通过对用户情感状态进行量化再以“表情符号+曲线连接”的方式呈现。在此基础上，根据情感曲线的高点（积极情感）与低点（消极情感）进一步找到用户痛点和服务优化机会点，并思考具体优化方案，由此完成用户体验地图的全部内容。

（5）可视化设计。由于用户体验地图的优势之一是可以通过可视化方式完整展现服务全流程的用户体验变化，因此非常注重视觉表现上的直观性、生动性和多元性，需要研究人员基于步骤（4）中已完成的地图内容，选择合适的配色方案和图标、表格、字体等元素进行可视化设计与输出，从而直观呈现用户体验度量结果。

4 移动图书馆用户体验地图绘制与应用——以空间预约服务为例

按照用户体验地图绘制流程，笔者以移动图书馆典型服务——空间预约为例，系统研究用户体验地图在移动图书馆用户体验度量中的实际应用。近年来，随着图书馆空间建设与再造工作的持续推进，大量图书馆不断开辟和优化其特有的空间资源，推出了研修空间、创客空间、展示空间、休闲空间等特色化服务，为读者学习研讨和交流合作提供了良好的文化场所，也使空间预约服务成为了图书馆一项热门应用。随着移动图书馆的日益普及，空间预约服务逐渐从 PC 端向移动端延伸，为用户提供了更加便捷的预约方式。根据《高校图书馆空间预约服务调查与研究》统计显示，我国推出空间预约服务的“985 高校”中，有 74.4% 都开通了微信公众号等移动预约服务[22]。在这一背景下，准确度量移动图书馆的空间预约服务体验，已成为加快图书馆传统空间再造和服务转型的重要基础。教育部在 2015 年颁布的《普通高等学校图书馆规程》中就明确指出，“图书馆应优化服务空间，注重用户体验”[23]。移动图书馆空间预约服务涵盖了“预约前”“预约中”“预约后”各项环节，形成了从线上到线下的完整服务流程，适合采用用户体验地图进行服务效果评估与优化。根据移动端空间预约服务的主要方式，笔者以基于图书馆微信公众号的空间预约服务为例进行用户体验地图绘制和应用。

4.1 空间预约服务用户画像构建

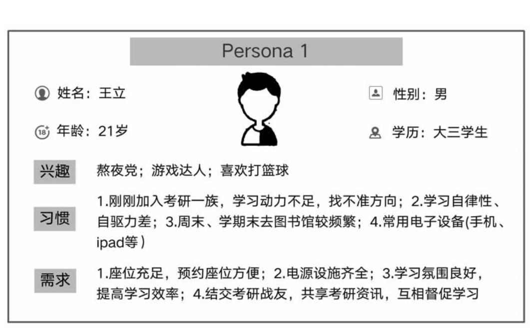
为了准确定位移动图书馆空间预约服务的目标用户，笔者以武汉大学图书馆用户为实证对象，采用问卷调查方式，于 2021 年 6 月 10 日至 16 日期间在武汉大学图书馆总馆自主学习区、3C 创客空间、创新学习讨论区等位置，向空间使用者现场发放纸质问卷。问卷题项包括性别、年龄、学历（或职业）、专业、兴趣、学习习惯、空间服务预约方式、使用频率、使用时长、使用项目、服务需求、联系方式（自选）等。共计发放问卷 517 份，去除填答不完整和未选择“通过微信公众号进行空间预约”选项的问卷，共回收有效问卷 421 份（81.4%）。通过问卷编码、录入和分析后，得到被调查者的描述统计结果如表 2 所示。其中，以 21－25 岁的在校学生为主要使用群体，每周使用频率大多为 3－5 次，每次使用时长大多为 2－5 小时，最常使用的服务项目是自习座位预约，使用目的主要包括学术研究、期末复习、研究生或公务员备考等。根据描述统计结果，笔者将占比最高的本科生群体（48.9%）和研究生群体（包括硕士研究生和博士研究生（49.9%））作为两类主要目标用户，然后应用 Canopy 算法和 K-means 算法对两类用户的属性数据和行为数据进行聚类分析并提

赵杨，班姣姣. 移动图书馆用户体验地图构建与服务优化研究[J]. 图书情报工作,2021,65(24):61－70.

取典型特征标签,进而分别抽象成两个用户画像,通过对画像特征进行具体描述力求真实表现目标用户的实际情况,见图3。

表2　调查对象描述统计结果

变量	类别	样本数	比例/%	变量	类别	样本数	比例/%
性别	男	192	45.6	使用时长	2小时以内	59	14
	女	229	54.4		2－5小时	258	61.3
年龄	16～20岁	118	28		5小时以上	104	24.7
	21～25岁	208	49.4	使用项目	自习座位	417	72.6
	26～30岁	83	19.7		研修室	51	8.9
	30～45岁	12	2.9		电子阅读	31	5.4
学历(或职业)	本科生	206	48.9		多媒体阅览	29	5.1
	硕士研究生	146	34.7		创客空间	22	3.8
	博士研究生	64	15.2		其他	24	4.2
	教师	5	1.2	服务需求	期末复习	187	29.3
使用频率	每周5次以上	59	14		学术研究	211	33
	每周3－5次	185	44		考研考公	162	25.4
	每周1－2次	177	42		其他	79	12.4



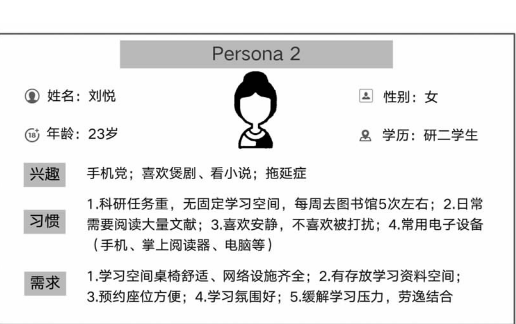


图3　移动图书馆空间预约服务目标用户画像

4.2　空间预约服务典型场景描述

在确定目标用户后,按照用户体验地图信息采集时普遍采用的J. Nielson[24]提出的可用性测试用户人数选择标准[15,25],笔者从自愿填写了联系方式的被调查者中选择了5名符合用户画像"Person1"(限于篇幅,本研究仅基于Person1画像绘制用户体验地图)特征的真实用户作为具体研究对象。首先,采用情境访查法,在征得用户同意并保护其隐私的前提下,通过实际观察和用户访谈了解目标用户使用图书馆微信公众号进行空间预约时的详细场景信息(包括时间段、地点、周围环境、操作过程等),并加以汇总和整理,提炼出具有普遍性的典型场景——自习座位预约,然后细化场景内容(见图4)。通过咨询图书馆员,进一步将场景中的空间预约服务流程细分为"了解预约服务""查询座位""选择座位""预约座位""座位签到""使用座位""座位签退"7个环节。

4.3　采集目标用户信息

以确立的服务场景为背景,进一步通过用户一对一访谈和满意度量表采集目标用户的相关信息。其中,访谈内容主要包括用户在移动图书馆空间预约服务各环节的具体目标、行为、想法、感受等,访谈提纲见表3。

服务场景描述

周五晚上，在宿舍休息的小王想到明天没有课，但是还有三个月就要考研了，于是决定明天还是照常去图书馆自习。他习惯性的打开微信，找到学校图书馆的公众号，从功能栏进入空间预约系统，准备预约自习座位，但发现次日座位要在22:45以后才能约，于是小王定了个22点45分的闹钟提醒自己预约。22点45分，小王准时进入空间预约系统，按预约流程，首先查看了空座信息，然后根据自己的习惯，选择了图书馆总馆-A3座位区-075号座位（配有电源），接着选择了空间使用时间段（上午9:00至12:00），并点击确认，完成预约。第二天上午，小王在8点30分带上自己的考研资料乘坐校车到了图书馆，刷卡进馆后，方位感较差的小王经过一番周折终于找到了自己预约的自习座位，拿出学习资料，开始了今天的学习......

图4　移动图书馆空间预约服务场景描述

通过对用户访谈信息进行整合、去重、分析,可以明确用户在空间预约服务各环节的需求目标、行为路径、交互触点和情绪感受。满意度量表则是在用户访

表3　移动图书馆空间预约服务用户访谈提纲

访谈目的	收集目标用户在使用"移动图书馆空间预约服务"各环节的具体目标、行为、内心感受和想法,为绘制用户体验地图做准备。	
访谈人员	访谈人:　　　　记录人:　　　　访谈对象:	
访谈对象背景信息	基本属性:性别、年龄、学历、职业、爱好等 服务使用环境:学习环境、生活环境、工作环境 使用动机:使用该服务的具体原因 用户期望:想要获得的服务功能和对服务效果的预期	
访谈问题	了解空间预约服务	在了解空间预约服务环节,你的目标是什么呢? 你是通过什么方式了解空间预约服务的? 在图书馆微信公众号上,你会如何操作来了解预约服务? 进入预约系统后跟你预期的一样么? 你在了解预约服务的过程中产生了什么想法和感受?
	查询座位	在查询自习座位环节,你的目标是什么呢? 在通过微信公众号预约系统查询座位时,你一般是如何操作的? 在查询座位的过程中你产生了什么想法和感受? 在查询座位的过程中你的情绪变化了吗? 原因是什么? 你认为预约系统中的查询座位功能满足了你的需求吗?
	选择座位	在选择座位环节,你的目标是什么呢? ……(其余问题与"查询座位"环节类似)
	预约座位	在预约座位环节,你的目标是什么呢? ……(其余问题与"查询座位"环节类似)
	座位签到	在座位签到环节,你的目标是什么呢? ……(其余问题与"查询座位"环节类似)
	使用座位	在使用座位环节,你的目标是什么呢? ……(其余问题与"查询座位"环节类似)
	座位退签	在座位退签环节,你的目标是什么呢? ……(其余问题与"查询座位"环节类似)
注意事项	以开放性问题为主;客观准确地观察和感受用户的真实情感(表情、语气、肢体动作等);注意问题的逻辑性,根据用户行为询问感受和想法,引导用户说出自己的真实体验	

谈时,针对提到的具体服务环节,让被访者真实反映其满意程度(采用李克特五点量表进行测度),由此表征用户的情感体验,即满意度越高代表用户情感状态越积极,体验感受越好。在对测度结果进行统计分析的基础上,进一步通过公式(1)计算得到目标用户在空间预约服务各环节的情感体验值,以此作为情感曲线绘制的参考依据。

$$S_i = \frac{\sum_{j=1}^{n} Q_{i-j}}{n} \qquad \text{公式(1)}$$

其中,S_i 为第 i 个服务环节的用户情感体验值,Q_{i-j} 代表第 i 个阶段的第 j 个交互触点上的用户情感体验平均值,n 代表第 i 个阶段的用户使用行为数。计算结果如表4所示。可以发现,用户在应用图书馆微信公众号选择自习座位环节的体验感最差,到馆后实际使用座位环节的体验感最好。

表4　移动图书馆空间预约服务用户体验度量结果

服务环节	用户行为	情感体验值	总值	服务环节	用户行为	情感体验值	总值
了解预约服务	关注公众号	3.69	3.04	座位签到	整理学习资料	2.48	2.72
	账号登录	2.33			去图书馆	2.23	
	进入预约系统	3.82			刷卡签到	4.18	
	查看预约流程	2.31			寻找座位	1.97	
查询座位	选择分馆	3.18	3.51	使用座位	学习	4.38	4.16
	浏览可用座位	4.27			休息	3.89	
	选择区域	3.09			暂离	4.21	
选择座位	查看座位平面图	2.03	2.42	座位签退	整理学习资料	2.47	3.24
	查看座位类型	2.11			刷卡签退	4.24	
	选定座位	3.11					
预约座位	选择时间	3.75	3.86		离开图书馆	3.02	
	确认预约	3.97					

4.4 完成地图内容与可视化设计

将访谈得到的用户信息汇总梳理后，依次填入用户体验地图框架中的目标、行为、触点、想法模块，并根据表 4 的计算结果绘制用户情感曲线。曲线上的节点位置与交互行为逐一对应，节点的高低按照各项行为上对应的情感体验值进行绘制。在此基础上，根据情感曲线上的"峰值"和"低点"，结合访谈得到的用户感受信息，提炼出移动图书馆空间预约服务的用户痛点和服务机会点。例如，在选择座位环节，用户的痛点主要是看不懂图书馆空间分布平面图，对应的机会点则是在移动终端的座位预览界面尽可能真实还原图书馆的空间景象，直观展现空间布局，方便用户选择合适的自习座位。最后，为了更加美观、形象地展现用户体验地图效果，需要选择合适的配色方案、字体、图标等元素进行可视化设计。根据本研究的实证对象——武汉大学图书馆的风格特色，笔者选择该馆官网主色调作为用户体验地图配色方案，采用形象的图标表示用户服务使用行为，并通过 emoji 表情符号生动呈现用户情感状态，最终输出完整的移动图书馆空间预约服务用户体验地图，如图 5 所示：

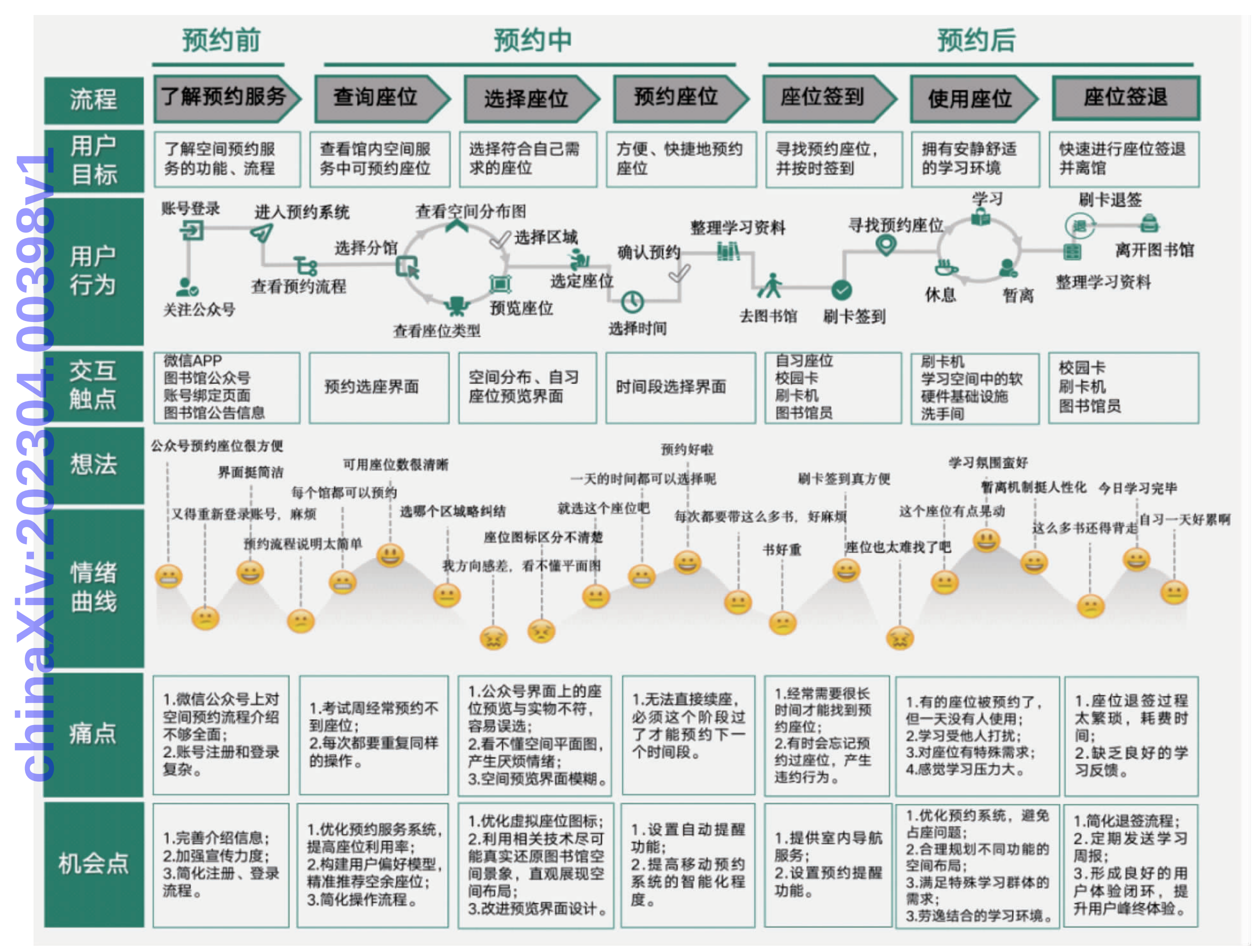


图 5 移动图书馆空间预约服务用户体验地图

5 移动图书馆空间预约服务优化策略

根据所绘制的移动图书馆空间预约服务用户体验地图，围绕其中的用户痛点和服务机会点，笔者从服务流程、服务功能、服务环境 3 个维度，提出空间预约服务具体优化策略。

5.1 服务流程优化

用户体验贯穿移动图书馆空间预约服务的整个流程。根据用户在各服务环节产生的真实想法与情绪感受，可以从预约前、预约中和预约后 3 个阶段进行流程优化，从而提高空间预约服务的质量和效率。

（1）加强预约前的服务宣传力度，减轻用户认知压力。目前，众多图书馆陆续上线了移动端的空间（座位）预约系统，但由于缺乏广泛宣传与详细介绍，导致大多数用户对移动端的预约流程、操作方法、注意事项均不了解，经常出现操作失误、预约失败等情况，严重影响了用户体验和移动预约服务的推广普及。对此，图书馆应加强对移动预约服务的宣传和介绍，充分利

用移动终端信息发布和呈现方式的及时性、灵活性、多元性等特点,适时向空间预约服务使用频率较高的用户推送最新服务信息;并积极引入 H5、短视频、手游等移动端常用方式介绍空间预约服务操作流程,便于用户直观理解,提高服务使用意愿。例如,南京理工大学采用 H5 动画形式介绍移动图书馆服务的主要功能[26];美国宏谷州立大学通过手机游戏“Library Quest”帮助用户熟悉移动图书馆空间服务[27]。

(2)提高预约过程的智能化程度,简化系统操作流程。从移动图书馆空间预约服务的用户体验地图可知,由于预约流程较为繁琐,导致用户体验不佳。特别是对于频繁使用空间预约服务的用户而言,每次进行大量重复操作往往会产生厌烦情绪。对此,移动图书馆应根据用户注册信息和行为数据,利用数据挖掘、机器学习、情境感知等技术,建立用户偏好模型,分析用户预约习惯与服务使用行为,为用户精准推送空余座位信息或其他空间服务,并对用户常用操作步骤进行模块化设计,自动完成系统预约,简化服务流程,提高移动图书馆服务的智能化程度。

(3)优化预约后的用户终值体验,形成完整体验闭环。在空间预约服务用户体验地图的终点环节,情绪曲线出现较多“低值点”,说明用户体验不佳。根据心理学家 D. Kahneman[28]提出的峰终定律,用户的体验感受主要由峰值时期和结束时期的体验决定,特别是用户在终点时刻的情绪会直接影响其对产品或服务的整体感受,因此需要精心设计“完美”的结束环节让用户拥有最佳“终值”体验。在移动图书馆空间服务中,用户使用完自习座位后,图书馆可以通过短信息或微信公众号将用户本次学习时长、公共学习设备使用情况和文献借阅信息等及时发送给用户,并欢迎其下次预约;同时根据用户使用频次和时长适当提高其预约优先级,从而使用户产生愉悦感,形成良好的体验闭环。此外,还可以定期汇总用户在图书馆进行周学习、月学习的情况,自动生成空间使用报告推送给用户,增强用户的成就感和学习兴趣,从而激励其继续使用空间服务,形成正向反馈。

5.2 服务功能优化

在进行移动图书馆空间预约服务流程优化的基础上,可以进一步根据各服务环节交互行为中的用户痛点,开展服务功能优化。

(1)创新交互方式,实现线上线下无缝衔接。完整的图书馆空间服务流程涵盖了在线预约和线下空间使用,涉及多类虚拟和物理服务触点,需要实现线上服务与线下服务的无缝对接,带给用户完整的服务体验。针对用户在线选择自习座位时存在的空间预览体验不佳以及线下实际寻找预约座位时耗时过长等“痛点”,图书馆应更好地依托移动互联网的优势提升交互体验。例如,在移动端的预约系统增加 3D 全景视图模式,将抽象的空间座位分布平面图转换为立体直观的实景图,方便用户预览和选择;还可以在用户到达图书馆后,通过增强现实(Augmented Reality,AR)功能引导用户快速找到预约座位,并用数字标签展现当前空间的使用情况。此外,还可以通过线上线下签到、社交网络分享等互动活动,提高用户使用空间预约服务的活跃度和愉悦感。

(2)丰富服务内容,提供多元化增值服务。优质的用户体验不仅来自从服务中获得的需求满足感,更来自超出需求的惊喜感。随着移动图书馆基础服务的日趋成熟,如何为用户提供多元化增值服务,正成为各大图书馆提升用户体验的重要方向。在不断完善移动端空间预约服务的基础上,图书馆可以同时开通掌上阅读设备、交互式电子白板、文献打印服务、在线协作系统、视频会议管理系统等预借(预约)服务,为使用空间提供配套软硬件支持;还可以根据用户实际使用需求和习惯,提供空间预约、参考咨询和文献借阅一站式服务,帮助用户在学习研讨的同时及时获取所需的知识资源,提高学习效率。

(3)优化操作界面,提高服务易用性。移动图书馆服务系统界面是引导用户顺利完成空间预约的重要保障,需要进行合理设计。根据人机交互专家 J. Nielsen[29]提出的环境贴切原则,界面上的元素符号应尽量贴近真实世界,才能更便于用户进行交互操作。因此,移动端空间预约服务系统的界面设计应遵循用户共有认知,采用广泛接受的可视化元素,提高系统预览页面中空间位置、座位类型等图形符号与物理实体的相似度,并从用户视觉习惯和移动终端操作习惯出发,进行功能按钮、图标、文字的优化布局,降低用户操作失误率,提高空间预约服务的易用性。

5.3 服务环境优化

移动图书馆空间预约服务强调线上与线下的紧密结合。在优化线上预约服务的同时,也要为用户建立良好的线下服务环境,才能保证用户在整个服务过程中获得良好体验。

(1)营造和谐的文化空间氛围。图书馆为用户提供了自习空间、研讨空间、创客空间等不同类型的空间服务,为了充分发挥各类空间的服务功能,满足不同用

户的多元化需求,图书馆应在物理环境上进行合理规划,实现动、静空间分区以及空间功能互补,既为需要思维碰撞的人群提供交流场所,也避免对需要沉浸式学习的人群产生干扰,从而营造和谐的空间氛围,真正发挥图书馆作为重要知识文化中心的作用。

(2)打造个性化空间服务环境。符合用户个性化需求的空间环境能够让用户充分感受到服务温度,提升情感体验。例如,针对长时间使用自习座位的用户,图书馆可以通过短信息或微信公众号温馨提醒其适当站立活动;针对残障人士等特殊学习群体,可以设立专门的空间和座椅,方便其使用。此外,图书馆还可以在空间设计上融合环境美学,采用不同主题风格进行场景布置,使每个空间呈现不同文化特色,为用户提供更多选择,并在满足刚性空间需求的基础上,通过文物摆件、书画装饰等增添美学色彩和文化底蕴。

(3)建立劳逸结合的空间服务场景。由于使用图书馆空间预约服务的目标用户以科研、备考人群为主,图书馆可以依托微信公众号服务平台建立面向不同目标群体的微信学习群,实现从线上研讨和知识共享到线下面对面交流的延伸,并针对不同群组需求设置专门的学习空间,营造协同学习氛围。与此同时,图书馆还可以适当建设休闲娱乐空间,通过名曲欣赏、经典影视欣赏、文创作品展览等休闲娱乐活动让用户放松心情、激发灵感、陶冶情操,建立劳逸结合的空间服务场景,带给用户愉悦舒适的服务体验。

6 结语

用户体验度量是移动图书馆服务优化的重要基础。笔者针对图书馆传统度量方法存在的弊端,引入用户体验地图开展定性与定量研究,并通过可视化方式直观呈现用户体验效果,为移动图书馆有效提升服务质量与用户满意度提供了新的思路和方法。在理论研究基础上,以基于微信公众号的图书馆空间预约服务为例,绘制完整的用户体验地图,揭示服务全流程的用户体验变化及其影响因素,准确定位用户痛点与服务机会点,进而提出可行性优化对策,验证了用户体验地图在移动图书馆服务优化中的适用性与有效性,对图书馆用户体验研究具有重要的理论意义与应用价值。同时,也可为相关领域的用户体验度量与服务优化提供有益参考。

移动图书馆服务优化是一项动态发展的系统工程,随着研究工作的持续开展,存在着继续深化的问题。未来的研究可进一步针对移动图书馆其他典型服务绘制用户体验地图,并面向更多细分目标用户群体,结合行为实验、神经科学实验等多种方法,从更细粒度层面观测用户交互行为与情感体验变化,提高用户情感曲线的精确度,推动移动图书馆服务体系建设的可持续发展。

参考文献:

[1] 乔红丽. 移动图书馆用户体验的结构方程模型分析[J]. 情报科学,2017,35(2):56－62.

[2] 王灿荣,张兴旺. 移动图书馆中移动用户体验质量评价机制的构建分析[J]. 图书与情报,2014(4):92－98.

[3] CHANLIN L J, HUNG W H. Usability and evaluation of a library mobile web site[J]. The electronic library, 2016, 34(4):636－650.

[4] 崔竞烽,郑德俊,孙钰越,等. 用户体验视角下的图书馆微信公众平台满意度研究[J]. 图书馆论坛,2018(3):133－140.

[5] 魏群义,李艺亭,姚媛. 移动图书馆用户体验研究综述与展望[J]. 图书情报工作,2018,62(10):126－135.

[6] 孟猛,朱庆华. 国内外信息系统用户体验研究综述[J]. 图书馆学研究,2021(9):9－19.

[7] 姚媛,许天才. 移动图书馆用户体验评价结构模型研究[J]. 国家图书馆学刊,2018,27(5):32－43.

[8] 沈军威,郑德俊. 移动图书馆服务质量优化模式的构建研究[J]. 图书情报工作,2019,63(15):52－59.

[9] LI J, LIU L, ZHENG Y. Application of user experience map and safety map to design healthcare service[M]. Cham: Springer International Publishing, 2017.

[10] SHAW C, IVENS J. Building great customer experiences[M]. New York: Macmillan, 2002.

[11] STICKDORN M, SCHNEIDER J. This is service design thinking: basics, tools, cases[M]. New York: Wiley, 2012.

[12] PATTON J. User story mapping[M]. Sebastopol: O'Reilly Media, 2014.

[13] COSTA T. How to research for customer journey mapping[EB/OL]. [2021－07－17]. https://www.forrester.com/report/how-to-do-research-for-customer-journey-mapping/RES128524.

[14] AKWERA G. The anatomy of an experience map adaptive path[J]. Information design journal document design, 2013, 20(2): 173－173.

[15] KAPLAN K. When and how to create customer journey maps[EB/OL]. [2021－07－17]. https://www.nngroup.com/articles/customer-journey-mapping/.

[16] 李晓英,黄楚,周大涛,等. 基于用户体验地图的产品创新设计方法研究与应用[J]. 包装工程,2019,40(10):150－155.

[17] LI N N, LU Z P, LI M Z, et al. Digital experience design of qinhuai lantern based on user journey map[J]. E3S web of conferences, 2021, 236:05080. DOI: 10.1051/E3SCONF/202123605080.

[18] 王博文,许占民. 文化创意产品的用户体验地图模型构建[J]. 工业设计,2021(1):67－69.

[19] KAPLAN K. How to conduct research for customer journey mapping[EB/OL]. [2021 - 07 - 17]. https://www.nngroup.com/articles/research-journey-mapping/.
[20] 宋美琦,陈烨,张瑞. 用户画像研究述评[J]. 情报科学,2019,37(4):171 - 177.
[21] KUNIAVSKY M. Observing the user experience: A practitioner's guide to user research[M]. San Francisco: Elsevier, 2003.
[22] 冯兵,冯利娜,明均仁,等. 高校图书馆空间预约服务调查与研究[J]. 图书馆工作与研究,2020(3):13 - 12.
[23] 教育部关于印发《普通高等学校图书馆规程》的通知[EB/OL]. [2021 - 07 - 17]. http://www.moe.gov.cn /srcsite/A08/moe_736/s3886/201601/ t20160120_228487.html.
[24] NIELSEN J. Why only need to test with 5 users[EB/OL]. [2021 - 07 - 17]. https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/.
[25] KOUSSAIFI H, HART D J, LILLYSTONE S. Customer complaint journey mapping: a qualitative approach[J]. British food journal, 2020, 122(12):3711 - 3726.
[26] 中国新闻网. 南理工私人订制移动图书馆掌上"葵花宝典"共享大学资源[EB/OL]. [2021 - 07 - 17]. http://www.chinanews.com/edu/2015/04-09/7196362.shtml.
[27] 陈鹤阳. 国内外图情领域游戏化研究现状及动向研判[J]. 现代情报,2020,40(3):24 - 37.
[28] 陈丽红. 峰终定律在慢病健康管理服务系统中的用户体验[J]. 中医药管理杂志,2020,28(20):187 - 189.
[29] NIELSEN J. 可用性工程[M]. 刘正捷,译. 北京:机械工业出版社,2004.

作者贡献说明:
赵杨:提出选题和研究思路,设计和改进研究方案,撰写、修订论文;
班姣姣:参与研究方案设计,采集和分析数据,撰写论文。

Research on User Experience Map Construction and Service Optimization of Mobile Libraries

Zhao Yang[1,2] Ban Jiaojiao[1]
[1] School of Information Management, Wuhan University, Wuhan 430072
[2] School of National Secrecy, Wuhan University, Wuhan 430072

Abstract: [**Purpose/significance**] By drawing the user experience map of mobile libraries, the internal relationship among mobile library service system, service situation and user experience is revealed effectively, which provides an important basis for the service optimization based on user experience. [**Method/process**] Based on the detailed description of the user experience map building process, this paper took the library space reservation service based on Wechat public official account as an example, visually showed the user's interactive behaviors, true thoughts and emotional changes in the whole service process by drawing the user experience map, accurately measured the user experience from a global perspective and revealed its influencing factors. [**Result/conclusion**] According to the drawing of the user experience map of mobile libraries, the user pain points and service opportunity points are found, and then the specific optimization strategies are proposed from the three aspects of service process, service function and service environment. It can provide new ideas and methods for the research of mobile library user experience and service optimization.

Keywords: user experience map mobile libraries space reservation service optimization strategy